

电力工程配电网变压器的节能降损浅谈

周 达 倪玉玲 顾颖歆 章劲秋

江苏省电力有限公司营销服务中心 江苏 南京 210019

【摘要】随着中国经济的快速发展,电力工程建设的数量在逐渐增大。在发电,供电过程中,必须使用 2-5 个变压器转换过程,这些过程需要更多的功率,并使用与配电网损耗增加相同的变压器设备数量。在某种程度上,实际的电力供应和供电公司的经济利益都有直接的影响。因此,对配电设计进行详细的变压器研究对于改善配电、节省能源和提高网络质量都是非常重要的。因此本文从变压器经济运作造成影响的原因以及电力工程配电网变压器的节能降损措施两方面对本文进行了研究。

【关键词】电力工程;配电网变压器;节能降损

前言

目前,10kV 配电网是中国的常用功率水平。它适用于电烤炉,还有最长的使用寿命。从结构上讲,这是 10 kV 传输网络的终点,因此与用户之间的互动非常紧密。但是,其当前使用仍然存在问题。除了将设备升级到电力部门并以合理的能耗用变压器之外,还需要根据当前条件提高变压器值,以实现其经济绩效。在能源消耗方面本文进行了系统的研究。

1 对变压器经济运作造成影响的原因

通过对相关理论的系统分析,可以得出结论,经济绩效中最重要的因素是工作电压,三相负载平衡,施加的功率因数和温度的影响。

由工作电压引起的能量消耗不是很活跃。由于此损耗与电压值的平方成正比,因此工作电压控制对其影响相对较大。通常,这不会影响变压器电压。但是由于在此过程中电压的显着增加和反应损失的间接增加。因此,应从操作的角度尽可能地对其进行修改。切断工作电压变压器,检查是否有母头损坏的情况。其次,对于当前的负载功率,主功率因数会受电网波动和电力消耗的影响。

关于变压器可以实现三相负载平衡的事实,当达到平衡时,变压器损耗会最小化。如果未达到平衡,则损失为三个单向变压器的总负载消耗。因此,如果平衡负载或三阶段负载控制变压器损失,则效果将更加明显。最后,还有工作温度的影响。根据相关数据,如果正确降低单位温度,消耗减少率变压器将约为 0.32%。因此,还必须注意控制特定的工作温度变压器^[1]。

2 电力工程配电网变压器的节能降损措施

2.1 运用新材料与新技术

随着变压器在电网运行期间继续提高节能降损的效率,公用必须使用新材料来减少损耗。因此,两种相

对较新的声音传输材料主要是:(1)无氧铜材料。氧铜含氧量低,高电导率,良好的腐蚀和耐低温性。新材料可以降低线性电阻和变压器内电阻,从而有效地节省能源并减少消耗。另外,该无氧铜材料具有良好的加工性能,该材料非常简单,制造成本低。在电力传输中使用无氧铜可以不断改善低成本配电网电阻,并增加公用事业的经济效益。(2)非晶合金材料。作为一种具有 10kV 变压器电流分布的新型磁性材料,用这种材料制成的钢可以大大减少变压器损耗损失,从而进一步提高 10kV 变压器电流分布的经济性。变压器制造过程中选择的导电和绝缘材料对变压器功能有很大影响,制造过程对质量和制造能力至关重要。使用最新的 3D 材料设计软件,以及使用温度场和电磁建模进行更优化的电气和结构设计来有效地设计变压器^[2]。

2.2 科学选择配电变压器安装的具体

在安装电气开关设备时,科学家必须选择特定的安装要求。此外,在选择安装位置时,应考虑到当前安装的环境和位置,将当前配电装置安装在负载中心附近。同时,标准安装过程是尽可能减少电源并。如果正处于相对平衡的负载位置,则应测试 500 米以内的负载数是否符合条件。

2.3 进一步改进配电变压器的运维模式

如果在配电路以 10 kV 运行时无法及时检查和维修设备,也会发生严重的线路干扰。为了不断提高在建配电路的效率,必须特别注意配电设施的维护。还应该选择具有相对高级功能的设备。例如,在选择溶剂时,有必要有效地评估其稳定性并有效地增加其安装和操作的实用性。同时,在安装电路开关柜的过程中,有必要充分了解风速和紧急情况的发生,同时要考虑到不同地区的气候条件,并不断改善,选择具有更多功能的设备。

2.4 选择适宜的配电变压器容量

在选择变压器分布函数的过程中,必须根据配电领域的具体要求,例如非常大或非常小,来解决相关的分配问题。当前的选择是,当容量很大时,变压器的可用性不仅会降低,而且传输损耗也会增加。但是,如果选择的容量太小,则变压器将过载,这也将导致损坏,并且变压器将会被烧毁。因此,在选择船用电源时,应根据合规程度和当前安装区域的最佳性能来进行^[3]。

2.5 自动调压器

通过检查变压器电流分布与实际电压损失配电网之间的关系,我们可以看到,配电网操作是使用变压器连接器安装方法和技术电容器付款方法智能组织的。工作电压主要对配件的零电荷,负载和电晕损耗有很大影响。如果电压增加1%,负载也没有变化,则压降相对于电压的平方下降到2%。因此,适当地调节电源的电压电平可以有效地减少传输线损耗。自动调压器作为一种设备,可以有效地保证整个电力系统的稳定性和安全性,可以根据实际输入电压和项目的电流传播情况自动调节输电电压配电网。在技术分析中,自动稳压器主要使用三相变压器形圆顶来自动调节通过电源系统的输入电压,并将其保持在正常值的3%以内。而且正在使用内部控制器来控制。

2.6 选择高效节能的配电变压器型号

如果选择变压器分布模型,就需要选择使用新技术,新材料和节能的变压器分布。然后可以得到节能降耗效果:第一,有载自动调容配电变压器。这种类型的传输将变压器线圈串联和并联连接,低压线圈与开关电源开关连接。另外,低压部分还配备有变压器和自动控制器。其中,自动控制装置可以根据负载自动调节传动。这种类型的变压器可以实现节能降耗效果,因为它减少了手动控制之前的缺点,电磁线圈有相对较高的电压损耗,并且可以以某种方式减小放电电流和变压器损耗。第二,卷铁芯全密封型配电变压器。这种变压器分布是相对较新的变压器类型。主要特征是低损耗和低噪声。在实际生产阶段,这种螺旋形的变压器型芯没有钉子,

磁通的磁化方向与电缆卷的磁化方向相同。压力相同,但是硅钢板的取向效果被完全消除。因此,与金属板相比,穿孔钢的通量可以降低50-70%,辐射损失可以降低7-10%。这种分布还降低了有效噪声。第三,非晶合金铁芯变压器。变压器型主要由非晶态合金制成,非晶态合金是一种用于制造铸铁的新型可渗透材料。在使用K素的情况下,铁芯上相对于变压器的负载大约比这种类型的变压器小约0.85%。它可以节省80%以上的电能。因此,在某些选择过程中,应尽可能选择这种类型的变压器,尤其是在电价和变压器收费相对较低的农村地区^[4]。

结语

本文对变压器经济运作造成影响的原因进行了分析,从运用新材料与新技术、科学选择配电变压器安装的具体、进一步改进配电变压器的运维模式、选择适宜的配电变压器容量、自动调压器以及选择高效节能的配电变压器型号等方面提出了电力工程配电网变压器的节能降耗措施。由于我国经济的快速发展,能源需求相对较高,所有项目都在朝着可持续发展方向缓慢发展。为了正确选择目标节能降耗,电力工程配电网必须选择正确的功率分配变压器,以提高有效指数变压器,达到节能降耗效应,并确保常规用户的有效消费,满足他们的需求。

【参考文献】

- [1] 刘春磊,刘紫茜.配电网节能降耗优化研究综述[J].中国战略新兴产业,2018(28):13.
- [2] 刘锦华.电力工程10kV配电设计中节能措施研究[J].低碳世界,2017(16):91-92.
- [3] 曾向泉.城市配电网的线损管理和降耗措施研究[J].电子世界,2013(15):45+47.
- [4] 许红.铁路电力工程节能减排有关技术措施的研究[J].铁路工程造价管理,2012,27(04):18-23.